

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet

544891



REC'D 28 APR 2005	
WIPO	PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 79601.de	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/006234	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09.06.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 10.06.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B29C47/68, B01D29/60, B01D29/96, B01D35/143		
Anmelder GNEUSS KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH et al.		

- Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - ☒ (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 6 Blätter; dabei handelt es sich um
 - ☒ Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - ☐ Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
 - ☐ (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).

4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☐ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 03.01.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 27.04.2005
Name und Postanschrift der mit der Internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Kopp, C Tel. +49 89 2399-7312 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/006234

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

Beschreibung, Seiten

3-10 In der ursprünglich eingereichten Fassung
1, 2, 2a eingegangen am 12.04.2004 mit Schreiben vom 08.04.2004

Ansprüche, Nr.

1-8 eingegangen am 12.04.2004 mit Schreiben vom 08.04.2004

Zeichnungen, Blätter

1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/006234

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-8 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-8 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-8 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Erfinderische Tätigkeit

- 1) Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:
D1: EP-A-1 208 956

Der Gegenstand des unabhängigen Verfahrensanspruchs 1 unterscheidet sich von dem in D1 beschriebenen nächsten Stand der Technik dadurch,

M1 dass aufgrund ermittelter Prozessparameter und/oder der filterspezifischen Prozeßdaten die über die Zuführvorrichtung zugeführten Prozeßmaterialien zumindest in Art und Dosierung geregelt werden.

Dieses Merkmal bewirkt eine gleichmäßige Qualität der bereitgestellten Schmelze (Extrudat).

Keine der zitierten Entgegenhaltungen zeigt oder legt nahe, dass die zugeführten Prozeßmaterialien in Art und Dosierung bei gattungsgemäßen Verfahren geregelt werden.

Daher ist der Gegenstand des Verfahrensanspruches 1 neu und erfinderisch.

Aus den gleichen Gründen weist der unabhängige Vorrichtungsanspruch 7 ebenfalls eine erfinderische Tätigkeit auf.

Industrielle Anwendbarkeit

- 2) Die industrielle Anwendbarkeit der Ansprüche 1 - 8 ist nicht zu beanstanden.

79601

11

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bereitstellung einer Schmelze, insbesondere einer Kunststoffschmelze, mit einer Vorrichtung (2) zum Zuführen von Stoffkomponenten zu einer Einheit (3) zum Plastifizieren der Stoffkomponenten, wobei zumindest eine Einheit (4) zum Reinigen für die durchlaufende Schmelze, insbesondere eine drehbare Siebscheibe (5), und zumindest eine Sensoreinheit (17;18;19;20;21) zum Erfassen von einem oder mehreren Prozessparametern vorgesehen ist, mit deren Hilfe und in Kenntnis der filterspezifischen Prozeßdaten die Arbeit der Reinigungseinheit (4) beeinflussbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass aufgrund ermittelter (17;18;19;20;21) Prozessparameter und/oder der filterspezifischen Prozeßdaten die über die Zuführvorrichtung (2) zugeführten Prozeßmaterialien zumindest in Art und Dosierung geregelt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass aufgrund der ermittelten (17;18;19;20;21) Prozessparameter und/oder der filterspezifischen Prozeßdaten die Verarbeitungsparameter der Prozeßmaterialien geregelt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass aufgrund ermittelter (17;18;19;20;21) Prozessparameter und/oder der filterspezifischen Prozeßdaten die Verfahrensparameter einer der Reinigungseinheit (4) nachgeschalteten Weiterverarbeitungseinheit, insbesondere eines Häcksler, eines Ventils einer Kunststoffverarbeitungsmaschine oder dergleichen geregelt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

79 601

12

dadurch gekennzeichnet,
dass die Regelung der Reinigungseinheit (4) und der Zuführungsvorrichtung (2) aufgrund der Daten in wechselseitiger Abhängigkeit erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Regelung der Reinigungseinheit (4) und der Verfahrensparameter aufgrund der Daten in wechselseitiger Abhängigkeit erfolgt.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass aufgrund der ermittelte Prozessparameter und/oder der filterspezifischen Prozeßdaten Informationen an das Qualitätsmanagement (28) und/oder den Einkauf generiert werden.
7. Vorrichtung (1) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einer Zuführvorrichtung (2) für Stoffkomponenten die mit einer Plastifiziereinheit (3) verbunden ist, wobei die Vorrichtung (1) zumindest eine Reinigungseinheit (4) für die durchlaufende Schmelze, insbesondere eine drehbare Siebscheibe (5), und zumindest eine Sensoreinheit (17;18;19;20;21) zur Erfassung von einem oder mehreren Prozessparametern aufweist, mit deren Hilfe und in Kenntnis der filterspezifischen Prozeßdaten die Arbeit der Reinigungseinheit (4) beeinflussbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Prozesssteuerungseinheit (23) vorgesehen ist, welche aufgrund ermittelter (17;18;19;20;21) Prozessparameter und/oder der filterspezifischen Prozeßdaten die Zuführvorrichtung (2) zumindest bezüglich der Art und Dosierung der zugeführten Prozeßmaterialien regelt.

79 601

13

8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Prozesssteuerungseinheit (23) aufgrund ermittelter
(17;18;19;20;21) Prozessparameter und/oder der filterspezifischen Prozeß-
daten die Verfahrensparameter (29) einer der Reinigungseinheit (4) nach-
geschalteten Weiterverarbeitungseinheit, insbesondere eines Häcksler, ei-
nes Ventils einer Kunststoffverarbeitungsmaschine oder dergleichen regelt.

79 601

1

Verfahren und Vorrichtung zur Bereitstellung einer Schmelze

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bereitstellung einer Schmelze nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

Derartige Verfahren bzw. Vorrichtungen dienen dazu, beispielsweise in Extrudern verwendete Kunststoffschmelzen mechanisch von Verunreinigungen zu befreien, um sie dann weiterverarbeiten zu können. Hierfür weist eine solche Vorrichtung etwa eine Reinigungseinheit mit einer metallischen Siebscheibe auf, die mit mehreren Siebeinsätzen, die über den Umfang aufeinander folgen, versehen ist. Die Siebeinsätze werden nach einer gewissen Funktionszeit einer Eigenreinigung ausgesetzt, um Verschmutzungen, welche die Lochkanäle zusetzen, zu entfernen. Ohne die Reinigung würde schnell ein erheblicher Gegendruck durch zugesetzte Siebbereiche entstehen, der die reinigende Funktion der Siebe für die Schmelze stören würde.

Die EP 1 208 956 A1 offenbart ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Konstant halten eines Fördernmedium- Durchsatzes am Ausgang eines Extrusionssystems. Dazu wird druckabhängig die Drehzahl einer Zuführvorrichtung und/oder die Drehzahl der einem Filter nachgeordneten Fördervorrichtung beeinflusst. Eine weitergehende Beeinflussung des Prozesses ist nicht vorgesehen.

Aus der WO 01/43 847 ist bekannt, zur Eigenreinigung die Siebeinsätze mit einem Reinigungsstrom zu beaufschlagen, welcher der Durchtrittsrichtung des Schmelzestroms durch die Siebscheiben entgegengesetzt ist. Dieser Gegenstrom wird in einem von dem Hauptschmelzekanal abgezweigten Rückspülkanal erzeugt. Um in Abhängigkeit vom Verschmutzungsgrad die Eigenreinigung der Siebeinsätze zu optimieren, wird dort eine Steuervorrichtung vorgeschlagen, die das Schmelzevo-

79:601

2

lumen und/oder die Fließgeschwindigkeit der rückspülenden Schmelze bestimmt und deren Eingangsgrößen von während des Betriebes ermittelten Prozessparametern gebildet sind. Eine derartige Vorrichtung kann jedoch auf wechselnde Qualität der zugeführten Komponenten nur mit angepasster Reinigungsleistung der Siebeinsätze reagieren, so dass unter Umständen, etwa bei verklumptem Ruß, der zugeführt wird, zwar die Siebeinsätze ihre Funktion erfüllen, jedoch die Ausgangszusammensetzung der Schmelze nicht den gewünschten Anforderungen entspricht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verfahren bzw. eine Vorrichtung der genannten Art hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten zu verbessern.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 7. Hinsichtlich vorteilhafter Ausgestaltungen wird auf die weiteren Ansprüche 2 bis 6 und 8 verwiesen.

Erfindungsgemäß ist verfahrensmäßig nach Anspruch 1 die Möglichkeit eröffnet, aufgrund gemessener Parameter und ggf. daraus ermittelter filterspezifischer Prozeßdaten mit einer Änderung der zugeführten Prozeßmaterialien und/oder Prozeßmaterialienzusammensetzung und nach Anspruch 2 deren Verarbeitungsparameter reagieren zu können und somit eine gleichmäßige Qualität des Produkts auf der Ausgangsseite sicherzustellen.

Nach Anspruch 3 kann andererseits auch bei nicht völlig gleichbleibenden Produkteigenschaften die Weiterverarbeitung angepaßt werden, etwa dadurch, dass in der Vorrichtung oder einer nachgeschalteten Weiterverarbeitungseinheit bei größer werdender Viskosität der Schmelze flexible Rohrquerschnitte erweitert oder Ventilöffnungszeiten verlängert werden, um die Fließgeschwindigkeit der dann

79 601

2a

zäher werdenden Schmelze und somit die Prozessführung konstant halten zu können.

Besonders vorteilhaft beeinflußt die Regelung aufgrund der von der Sensoreinheit ermittelten Daten die Arbeit der Reinigungseinheit und die Regelung der Zusammensetzung der zugeführten Komponenten in wechselseitiger Abhängigkeit. Damit ist es beispielsweise möglich, wenn die Sensoreinheit einen zu geringen Ruß